

RADIOORARIO

Organo ufficiale dell'Unione Radiofonica Italiana

Direzione, Amministrazione, Pubblicità: MILANO - Corso Italia, 13 - Telefono 86-239

Abbonamento Italia e Colonie: L. 55.— (Estero il doppio) - Agli abbonati dell'U. R. I.: L. 30—

Un numero separato L. 1,50

LA PROLUSIONE DEL GR. UFF. PROF. GIUSEPPE PESSION ai corsi di radiotecnica trasmessi da I R O

Siamo lieti ed onorati di poter pubblicare l'annunzio prolusione del Gr. Uff. Prof. Giuseppe Pession ai corsi radiotecnici della R. Scuola F. Cesi, trasmessi dalla stazione di Roma. Il Comandante Pession fu presentato dall'ing. U. Martini, il quale ha detto:

« A nome dell'Associazione Radiotecnica Romana, Sezione dell'Associazione Radiotecnica Italiana, mi è gradita l'occasione di annunziare che questa sera, con una prolusione del Gr. Uff. Prof. Com.te Giuseppe Pession (Direttore Generale delle Poste e Telegrafi), hanno inizio le conferenze e corsi di cultura radiotecnica e di telegrafia che l'Associazione stessa ha organizzati in collaborazione con la R. Scuola « Federico Cesi » di Via Cernaia.

Le conferenze e corsi avranno luogo nei giorni di martedì e venerdì di ogni settimana dalle 18,30 alle 19, e saranno tenute da volenterosi radioamatori che intendono portare alla nostra iniziativa tutto il loro appassionato e gradito contributo.

La cortesia della Unione Radiofonica Italiana ci è stata propizia e noi siamo fiduciosi che il nostro programma sarà accolto con eguale simpatia e benevolenza dai nostri gentili ascoltatori.

È per noi ragione di altissimo onore ed orgoglio che questa sera l'autorevole parola di un illustre e profondo conoscitore del fenomeno radioelettrico, il Com.te Prof. Pession, conforti della sua approvazione la nostra modesta ma volenterosa opera, e che con quella sapienza che lo distingue dia principio al suo svolgimento.

L'Autorità altissima dello studio, le sue grandi benemerenzze in ogni campo, mi dispensano dal presentarlo ai cortesi ascoltatori.



Il Gr. Uff. Prof. Giuseppe Pession legge al microfono la sua prolusione



Il Gr. Uff. G. Pession tra insegnanti ed allievi

messo di risolvere il più grave problema, quello dei parassiti atmosferici, i quali, forti ed insistenti sulle onde lunghe, spesso paralizzano il servizio, ma vanno progressivamente diminuendo col diminuire dell'onda tanto che, al di sotto dei 30 metri, non arrecano più sensibile disturbo alle comunicazioni.

Ed un altro vantaggio le onde corte permettono di raggiungere, quello cioè di proiettare l'energia elettromagnetica, anzi che circolante attorno all'antenna, in particolari direzioni, in modo da ottenere un concentramento almeno parziale di energia assai giovevole ai fini della miglior utilizzazione della potenza impiegata e della riduzione dei disturbi e delle interferenze. Sono queste le cose dette onde a fascio, che Marconi oggi usa nelle sue grandi radiostazioni.

Ed in tema di Radio-dirigibilità, è

doveroso qui ricordare altri italiani che hanno a questo problema legato il loro nome, primo fra essi, Alessandro Artoni, che allo studio della dirigibilità delle onde elettriche ha dedicato la intera sua vita di scienziato geniale ed appassionato.

Sono anche ben noti gli studi del Tosi e del Bellini, onde può bene a ragione dirsi che la tecnica della radio-dirigibilità è esclusivamente e prettamente italiana.

Tutto questo progresso non sarebbe stato possibile senza un meraviglioso apparecchio, cui ho già brevemente accennato, intendo il triodo a valvola a tre elettrodi, che sfrutta l'emissione ionica dei filamenti incandescenti, fenomeno che sembrava confinato nelle esperienze di laboratorio e che oggi è divenuto a molti di voi familiare.

E' ben noto che la corrente costi-

tuita dal flusso di elettroni emanati dal filamento incandescente può, nei triodi, essere regolata e controllata con estrema facilità e con potenza minima, così che, disponendo di una potenza estremamente piccola, si può, utilizzando una sorgente locale, comandata da triodo, ottenere effetti notevoli, ottenere, cioè, quella che si chiama l'amplificazione della potenza.

Il triodo costituisce il più perfetto, fedele e pronto amplificatore che si possa immaginare.

Ma oltre alla funzione di amplificatore, esso si presta a quella conseguente di oscillatore ed infine permette anche di rivelare le onde elettromagnetiche così che, in definitiva, questo mirabile strumento viene a costituire la parte essenziale di tutti i moderni trasmettitori e ricevitori radiotelegrafici, perchè da un lato, permette di produrre le intense correnti di trasmissioni e dall'altro, permette di amplificare e mettere in evidenza le tenuissime correnti di ricezione.

Chi non vorrà, attraverso le lezioni radiodiffuse, rendersi conto del funzionamento di un così interessante apparecchio?

Ed ora si delinea la utilizzazione pratica di un altro strumento della stessa famiglia altrettanto meraviglioso e notevole, la cellula fotoelettrica, che permette di produrre e controllare una corrente elettrica a mezzo della luce, aprendo un campo nuovo e di promettente sviluppo, quello della trasmissione delle immagini e della televisione.

Lo sviluppo della radiotelegrafia ha ormai richiamato l'attenzione di aia-riadi di studiosi e scienziati ed è sorto un nuovo e vasto capitolo di dottrina che fa fiancheggiare la tecnica: Capitolo cui hanno collaborato e collaborano uomini fra i più illustri.

E' attualmente vivo l'interesse per scoprire le leggi della propagazione delle onde attraverso lo spazio, per spiegare i vari fenomeni di propagazione durante il giorno e durante la notte, al sorgere ed al tramontare del sole, per chiarire i fenomeni delle zone di silenzio, a della attenuazione, per investigare in virtù di qual processo, le onde contornano la terra fino a giungere agli antipodi delle stazioni trasmettenti; problemi tutti importanti ed i cui risultati possono e debbono guidare a nuovi perfezionamenti.

Ma anche allo stato di oggi le trasmissioni radio hanno raggiunto un perfezionamento impensato e rendono da anni, all'uopo utilissimi servizi.



Nuovi tipi di raddrizzatori per carica accumulatori

Sono noti da tempo i raddrizzatori elettrolitici, termoionici e meccanici (vibranti o rotanti) impiegati per la ricarica degli accumulatori a bassa tensione (4 Volt o 6 Volt).

Ciascuno di tali sistemi presenta i

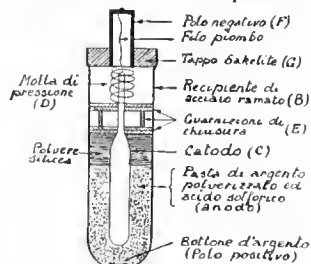


Fig. 1.

propri vantaggi e svantaggi nei confronti con gli altri, ma tutti sono ben lontani dal costituire il raddrizzatore ideale che sotto il minimo ingombro manutenzione nulla, altissimo rendimento, funzionamento sicuro, e silen-

Recentemente sono apparsi alcuni tipi di raddrizzatori, fondati su un principio interamente nuovo, che sembrano dotati di tutte le caratteristiche poc'anzi enumerate e quindi costituirebbero il tipo di raddrizzatore ideale per radioamatore.

Già da qualche anno, il fisico francese Prof. H. André aveva creato un nuovissimo dispositivo raddrizzatore di corrente a forte intensità, da lui denominato « cella colloidale »; i primi esperimenti avevano dato ottimi e lusinghieri risultati tanto che si tentò di introdurlo immediatamente nel campo d'applicazione pratica.

Ma si manifestarono ben presto degli inconvenienti nella stabilità e sicurezza di funzionamento, di tale dispositivo, dovuti a fenomeni secondari che sfuggivano ad ogni controllo.

Per superare tali difficoltà, il prof. André si recò in America, ove presso un grande Laboratorio di elettrochimica di Cambridge (Massachusetts) dotato di ogni mezzo di ricerca, e con l'aiuto di valenti tecnici americani

Questa nuova valvola raddrizzatrice, si presenta sotto la forma di un piccolo cilindretto delle dimensioni all'incirca del pollice di una mano.

Le Fig. 1 e 2 ne mostrano i dettagli costruttivi.

Tutto il dispositivo è contenuto entro un cilindretto di acciaio sul cui fondo è saldato un bottone d'argento che ha lo scopo di assicurare un buon contatto fra l'anodo d'argento

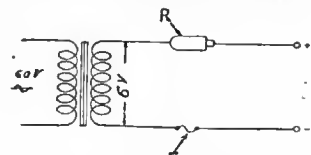


Fig. 3.

polverizzato ed il cilindretto stesso.

L'anodo (polo positivo) è costituito da una pasta di argento metallico finemente polverizzato e trattato in modo speciale, ed acido solforico purissimo accuratamente disidratato, la quale circonda completamente un bastoncino di lega metallica speciale costituente il catodo (polo negativo).

Gli altri organi (molla e guarnizioni) hanno unicamente lo scopo di comprimere uniformemente l'anodo intorno al catodo, e lo strato di polvere silicea (quarzo) ha lo scopo di trattenere una parte di acido solforico anidro, privo però di polvere d'argento.

Come vedesi, vi sono due metalli a contatto: l'anodo di argento poroso ed il catodo di lega speciale.

La presenza del fluido isolante (acido solforico anidro) fra di essi, crea la proprietà di conducibilità unilaterale del dispositivo.

La ragione di questo comportamento di conducibilità unilaterale fra due metalli posti a contatto in condizioni speciali, non è ancora ben

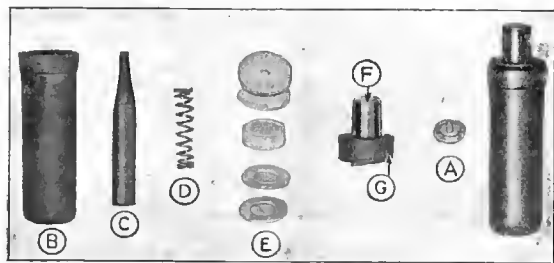


Fig. 2.

ziosità assoluta, permetta la ricarica delle batterie d'accensione con una corrente di carica che può giungere sino a 5 Amp (intensità di carica ottima per tutte le batterie di capacità superiore a 45 Amp-ora.

riuscì ben presto a superare ogni difficoltà ottenendo così la perfetta « cella colloidale », che la Compagnia Raytheon costruisce ora in gran serie sotto il nome di « Valvola Raytheon A ».

chiarita, ma comunque è netta e come si vedrà, efficientissima.

Il comportamento elettrico della valvola « Raytheon A » è oltremodo interessante per i notevoli vantaggi che essa presenta nei rispetti degli altri

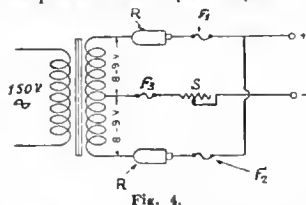


Fig. 4.

sistemi a conducibilità unilaterale finora adottati: l'elettrolitico ed il termoionico.

In essa infatti, contrariamente a questi ultimi, la resistenza interna è bassissima, cosicché le perdite provocate dal passaggio di corrente (RI²) sono pure molto basse; il rendimento è quindi alto e prossimo al 60 %.

Ciò spiega anche la possibilità di

sformatore fornisca una tensione di 8 a 9 Volt.

La valvola fusibile F (da 5 Amp.) è necessaria poiché la valvola raddrizzatrice può rimanere danneggiata da un corto-circuito accidentale.

La Fig. 4 rappresenta invece un dispositivo di carica a rettificazione completa.

Esso è costituito da un trasformatore della potenza di circa 50 Watt, col primario per la tensione della rete e secondario per 18 Volt (con presa a metà) con 2,5 Amp; da due valvole « Raytheon A » (R); da tre valvole fusibili di sicurezza (da 5 Amp. ciascuna), (F1, F2, F3); e da un reostato da 1 ohm di resistenza per 25 Amp. di corrente.

Questo dispositivo si presta per la carica di batterie da 4 a 6 volt con un'intensità regolabile (mediante il reostato R) sino ad un massimo di 2,5 Amp. Non è consigliabile di superare tale valore di corrente, poiché la durata della valvola raddrizzatrice verrebbe notevolmente diminuita.



Fig. 5.

mantenere la valvola nelle piccolissime dimensioni sopra accennate: essendo infatti limitatissime le perdite, la piccola la quantità di calore prodotto può essere dissipata da superfici minime.

Questa valvola raddrizzatrice è costruita in un unico tipo della portata massima di 2,5 Amp.

La Fig. 3 mostra come si utilizzi una di tali valvole (R) in un dispositivo a semplice raddrizzamento (2,5 Amp. massimi).

Occorre un trasformatore della potenza di 20 Watt col primario avvolto per la tensione della rete ed il secondario avvolto per fornire circa 6 Volt con 2,5 Amp. Con questi dati è possibile caricare senz'altro con una corrente di 2,5 Amp. un accumulatore da 4 Volt collegandolo direttamente ai morsetti d'uscita (+ e -); trattandosi di un accumulatore da 6 Volt occorrerà che il secondario del tra-

Un raddrizzatore completo costruito secondo il circuito di Fig. 4 è rappresentato in Fig. 5: sono visibili

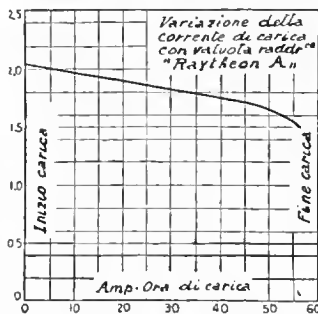


Fig. 6.

anteriormente le due valvole raddrizzatrici ed il fusibile centrale (Fig. 3).

Questi tipi di raddrizzatori sono ca-

ratterizzati dal fatto che la corrente di carica segue l'andamento della Fig. 6 ossia coll'avvicinarsi dell'accumulatore alla fine della carica, la corrente decresce notevolmente; un tal regime di carica è particolarmente favorevole alla conservazione degli accumulatori.

Un altro tipo di valvola raddrizz-

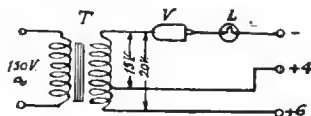


Fig. 7.

zatrice molto simile, e basata sugli stessi principi di quella ora descritta, è la valvola « Colloid » costruita dalla Casa francese « La Radiotechnique », la quale costruisce anche il complesso raddrizzatore (a semplice rettificazione) adatto per la carica di accumulatori a 4 e 6 Volt.

Quest'ultimo dispositivo (Fig. 7) differisce da quelli descritti precedentemente per il fatto di avere inserita permanentemente nel circuito di carica una resistenza costituita da una lampada speciale con filamento molto grosso (L), la quale oltre che a regolare la corrente di carica sostituisce le valvole fusibili di protezione della valvola raddrizzatrice. Infatti, anche con un corto circuito ai morsetti d'uscita, la corrente non può superare il valore normale.

La Fig. 8 mostra come è stato rea-



Fig. 8.

lizzato praticamente tale raddrizzatore (« Colloid »): V è la valvola raddrizzatrice ed L è la lampada regolatrice.

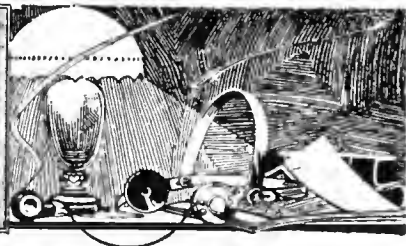
R. Gentili.

Telefoni del RadiOrario

Direzione } 86 - 239
Amministrazione }
Pubblicità } 86 - 240

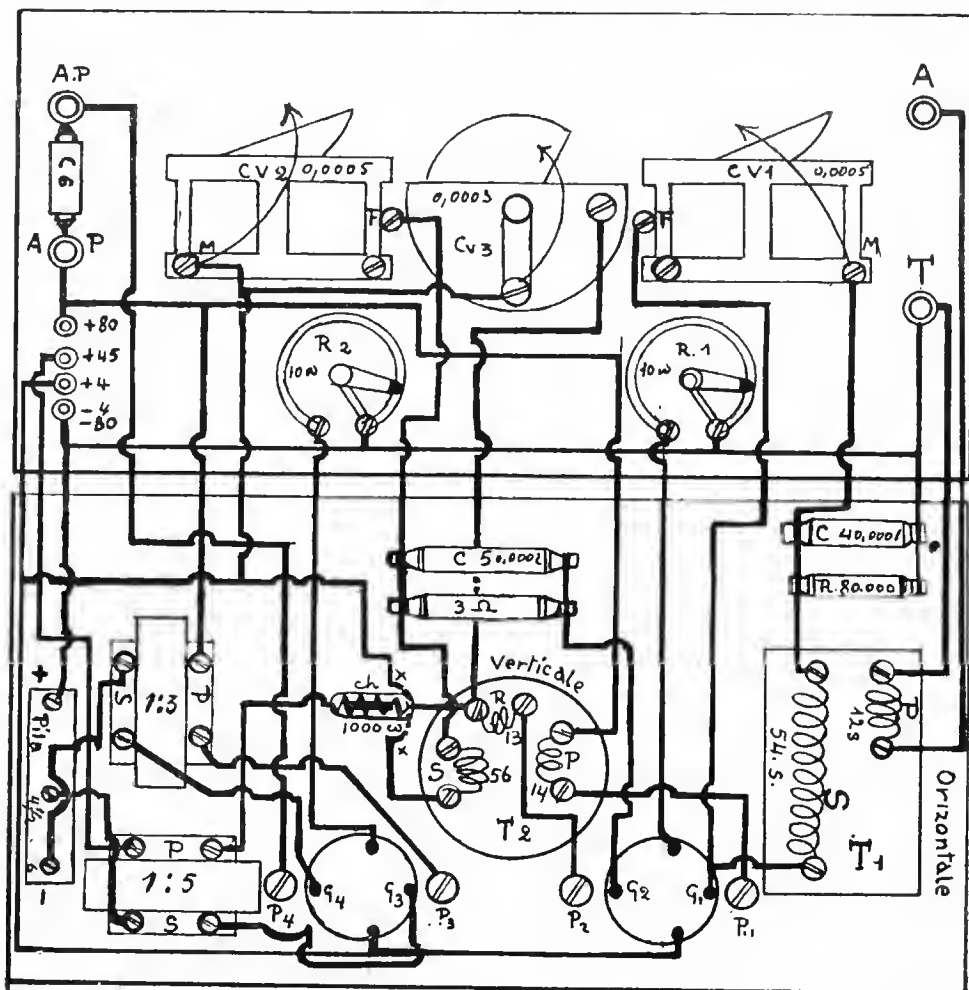
La Pagina dei Costruttori

Pubblichiamo, in questa Rubrica i risultati, i saggi, i consigli inviatici dai nostri lettori, che a giudizio insindacabile della Direzione, verranno ritenuti meritevoli di divulgazione.



SCHEMA DI MONTAGGIO

dell'apparecchio a due valvole Duplex descritto nel N. 44



pagnia napoletana di Canzonette caratteristiche.

21 COMMEDIA.

22.45: NOTIZIE STEFANI

23-23.30: JAZZ BAND DELLA FIASCHETTERIA TOSCANA diretto dal M.o Stefano Ferruzzi.

NAPOLI (1 NA) m. 333.3 - Kw. 1.8

13-14: Eventuali comunicazioni governative.

14: Borsa, cambi e notizie Stefani.

17: Bollettino meteorologico e notizie Stefani.

17.5: Novelle, aneddoti, spunti di varietà.

17.3: Camera di Commercio di Napoli: Mercati del giorno.

17.10: CONCERTO DI MUSICA VARIA col concorso della sig.a Olga Di Napoli.

Roselli: *Chanson d'été*, Intermezzo; Orchestra. — Sassano: *Angoscia d'amore*, Intermezzo; Orchestra. — Tosti: *Tristezza*, romanza; sopr. O. Di Napoli (acc. piano). — Tarenghi: *Petit Carmen*, serenata; Orchestra. — Puccini: *Manon Lescaut*, romanza; sopr. O. Di Napoli (acc. piano). — Catalani: *La Vally*, fantasia; Orchestra. — Costantini: *Storia breve*, romanza; sopr. O. Di Napoli (acc. piano). — Rampoldi: *Leggenda*, Intermezzo; Orchestra. — Antonini: *Danzano i fiori*, romanza; sopr. O. Di Napoli (acc. piano). — De Vita: *My Golden dream*, Intermezzo; Orchestra. — De Lucia: *Ballata medioevale*, piano. — De Giorgi: *Fior della notte*, romanza; sopr. O. Di Napoli (acc. fox trot); Orchestra.

19.30-20.30: Eventuali comunicazioni governative.

20.35: Radiogiornale dell'Enit.

20.45: Comunicazioni Dopolavoro.

20.55: Ultime notizie Stefani.

20.58: R. Commissariato del Porto di Napoli: Cronaca del Porto.

Ore 21: CONCERTO VOCALE E STRUMENTALE diretto dal M.o Enrico Martucci.

Prima parte:

Suppè: *La serva padrona*, ouverture; Orchestra. — Tosti: *Cercando te*; sopr. Teresa Serrao (acc. piano). — Sartorio: *Oh, che umore stravagante*; basso Pasquale Rippa (acc. piano). — Chopin: *Preludio n. 2*; Orchestra. — Donizetti: *L'ajo nell'imbarazzo*, Non sapete chi'io son figlia (duetto per sopr. e basso); T. Serrao e P. Rippa (acc. piano).

Parte seconda:

21.30: «MAESTRINA», commedia in 3 atti di Dario Niccodemi Atto III.

Personaggi: Maria Bini, sig.na Diana Fabbri; Il Conte Filippino, sig. Armando Scaturchio; Giacomo Macchia, sig. Mario Intonti; Il Cavalier Guidatti, sig. Gino Sampieri; Pallone, sig. Luca Pletti.

Direzione artistica prof. Giuseppe Calletti.

Terza parte:

22.30: Brogi: *Bacco in Toscana*, selezione; Orchestra. — Bellini: *Dolente immagine*; basso P. Rippa (acc. piano). — Ferro: *Notti*; sopr. T. Serrao (acc. piano). — Lack: *Doux message*; Orchestra. — Paisiello: *La bella Molinara*, Per merito vossignoria (duetto per sopr. e basso); T. Serrao e P. Rippa (acc. piano). — Mozart: *Le nozze di Figaro*, ouverture; Orchestra.

21.30: Segnale orario.

22.55: Il Calendario.

ROMA (1 RO) - m. 450 - Kw. 3

13-14: Eventuali comunicazioni governative.

14: Chiusura della Borsa. Notizie Stefani.

16.40-16.50: Ultime notizie. Chiusura della Borsa. Cambi.

16.50-17.15: Giornale Radiofonico del Fanciullo.

17.15-17.30: Comunicazioni Agricole.

17.30: CONCERTO VOCALE E STRUMENTALE DIURNO.

1) Ariosti: 3.a *Sonata per violoncello*, a) *Adagio*; b) *Alemanna*, violoncellista Anna Solieri. — 2) Mozart: *Don Giovanni*, Madamina, il catalogo è questo; 3) Mozart: *Nozze di Figaro*, Non più andrai farfallone amoroso; basso Felice Belli. — 4) Nounquet: *Pezzo da concerto per clari-*

NORA

DVPLEX
TRIPLEX

NORA

ULTIMA NOVITA'
APPARECCHI MULTIPLI

PERFETTA RICEZIONE
DELLA LOCALE
E DI STAZIONI LONTANE

APPARECCHIO DUPLEx
TIPO P2a L.285

APPARECCHIO DUPLEx
TIPO P2b L.210

APPARECCHIO TRIPLEX TIPO P3a L.400
(PER OGNUNO E' COMPRESO IL CORDONE DI COLLEGAMENTO)



NORA-RADIO

ROMA 125 — VIA PIAVE 66

CERCANSI AGENTI PER ALCUNE PIAZZE ANCORA LIBERE



UNDA

Soc. A. G. L.
DOBBIACO

Condensatori Variabili « UNDA »
Tipo nuovo



I PREZZI DEI CONDENSATORI SONO DIMINUITI

Tipo	Capacità M. F.	Peso gr.	Denominazione :	Prezzo Lire
231	0,00035	330	Cond. var. senza demoltiplic.	45.—
251	0,0005	370	" " " "	50.—
232	0,00035	350	" " con " "	55.—
252	0,0005	400	" " " "	60.—
225	—	35	Placca compensatrice	5.—
226	—	15	Manicotto	1.50

Th. Mohwinckel
MILANO (112)

Via Fatebenefratelli, 7 - Telefono 66-700

In Via Visconti, 10

Telefono **88-886**

ha fissato la sua unica e nuova Sede in
MILANO, l'antica Fabbrica di Cioccolato fon-
data nel 1883 da

GIULIA BAJ

(già esercente in Via Dante)

Si onora rivolgere alla sua affezionata e
Spettabile Clientela uno speciale invito ram-
mentando che in questa sua nuova sede si
troveranno sempre i suoi rinomati prodotti
fabbricati con quella nota scrupolosità di scelta
di materie prime scevre da qualsiasi surrogato.

Oltre alle sue rinomate specialità di pro-
pria fabbricazione - dolci di cioccolato - tiene
un vasto assortimento di confetture, fondenti,
marrons glacés, nonché pasticcerie selettissime
di ogni genere e qualità. Cioccolato famiglia
marche estere e tutto a prezzi assolutamente
inferiori a qualunque altra fabbrica concor-
rente.

Servizi speciali a domicilio per Nozze,
Battesimi, e regali per tutte le ricorrenze.

GIULIA BAJ - VIA VISCONTI N. 10

ORION

SUPERIOR

Manopola Demoltiplicatrice



Elegante costruzione

Movimento dolce privo di rumori

Il miglior rapporto di velocità

Il più preciso spostamento

Nessun scricchiolio di ruote dentate

Alcun movimento a vuoto

Immediato arresto senza contraccolpo

Semplice montaggio

*Il miglior ausilio per
una buona ricezione*



Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ditta O. GRESLY Sede: **MILANO (129)**
Via Vettor Pisani N. 10

Telefoni: 64-721 - 119

Filiale: **PALERMO** - Corso Sicilia, 128 - Telef. 8-74

Volontario. - 8) Pianista Ginlia Masciangolo.

9) Orchestra d'Archî della U.R.I.: a) Catalani: *In sogno*; b) Lougo: *Il fabbro*.

10) Tenore Rinaldo Camajoli, Donizetti: *Lucia di Lammermoor*, Tomha degli avi miei. - 11) Baritono Vasco Campagnano, Verdi: *Il Trovatore*, Il balen del suo sorriso. - 12) Orchestra d'Archî della U.R.I.: Brahms: *Danze Ungheresi* N. 3 e 6.

22.45: NOTIZIE STEFANI

23-23.30: Orchestra d'Archî della I.R.I.: *Mezz'ora di musica brillante*.

NAPOLI (1 NA) m. 333,3 - Kw. 1,5

13.14: Eventuali comunicazioni governative.

14: Borsa, cambi e notizie Stefani.

17: Bollettino meteorologico e notizie Stefani.

17.5: Conversazione con le signore.

17.8: Camera di Commercio di Napoli: Mercati del giorno.

17.10: CONCERTO DI MUSICA VARIA col concorso della sig.a Clara Soleri.

Franceschi: *Salambô*, fox trot; Orchestra. - Fiorini: *Serenatella*, Intermezzo; Orchestra. - Tirintelli: *Di tel*, Romanza: m. sopr. C. Soleri

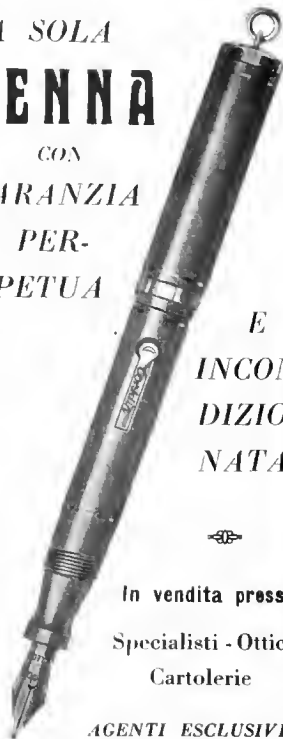
(acc. piano). - Crisenuolo: *Ronda di zampognari*, Intermezzo; Orchestra.

Denza: *L'avessi tu compreso*, Romanza: m. sopr. C. Soleri (acc. piano) Marchetti: *Ruy Blas*, fantasia; Orchestra. - Tosti: *Il pescatore canta*, Romanza: m. sopr. C. Soleri (acc. piano). - Ralbig: *Sognando*, Intermezzo; Orchestra. - De Rubertis: *C'era una volta*; m. sopr. C. Soleri (acc. piano). - Cerino: *By good charleston*, fox trot; Orchestra. - Moleti: *Oh rose bleu*, schimmy; Orchestra.

19.30-20.30: Eventuali comunicazioni governative.

Conklin ENDURA

LA SOLA
PENNA
CON
GARANZIA
PER-
PETUA



E
INCON-
DIZIO-
NATA

In vendita presso:
Specialisti - Ottici
Cartolerie

AGENTI ESCLUSIVI

S. A. P. E. C. - Via Mengoni N. 4

..per la vostra vista..



MILANO

VIA T.GROSSI 8

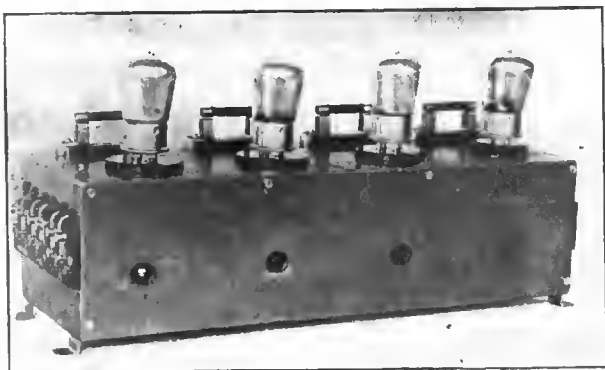
ROMA

CORSO UMBERTO 1° 173

Il montaggio di un apparecchio a trasformazione di
frequenza diventa di una semplicità sorprendente
impiegando il

BLOCCO AMPLIFICATORE NEUTRALIZZATO

di nostra costruzione



Montato in scatola di rame contiene i 4 scompartimenti, i
trasformatori media frequenza e filtro neutralizzati se-
condo il nostro sistema brevettato « Difarad ».

Ha il pregio di dare grande stabilità al funzionamento
dell'impianto e di eliminare le note conseguenze di un
circuitto nel quale l'efficacia è basata sulla reazione.

Richiedetene offerta alla

S. I. T. I.

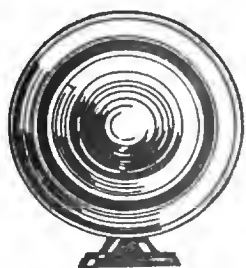
Società Industrie Telefoniche Italiane "Doglio,,

MILANO - Via Giovanni Pascoli, 14 - MILANO

Telefoni 23-141, 23-142, 23-143, 23-144

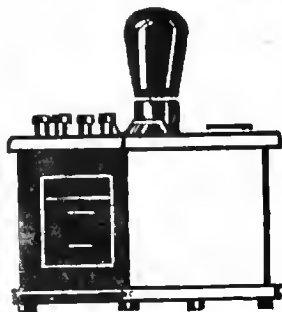


VALVOLE

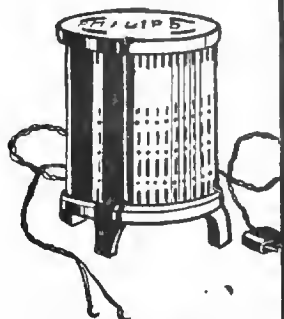


ALTOPARLANTE

4
necessità per
una buona
ricezione



ALIMENTATORE



RADDRIZZATORE

PHILIPS RADIO

Qualche tipo classico degli Stabilimenti RADIO L. L. di Parigi

inventori e creatori della "Supereterodina"

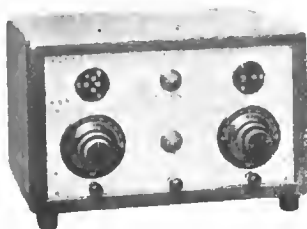
La "Sincrodina"

La Super-Baby

Supereterodina a 8 valvole
a lettura diretta



Supereterodina a 7 valvole, comando automatico. Il migliore apparecchio esistente sul mercato.

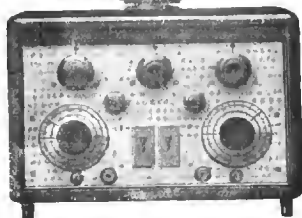


Supereterodina a 6 valvole
ornata in completo ordine di marcia
a L. 2250



Tutti gli apparecchi sono indistintamente garantiti per ricevere su piccolo telaio tutti i concerti europei da 200 a 3000 metri in forte altoparlante.

**Eliminazione garantita
della stazione locale**



Supereterodina a 8 valvole con lettura diretta delle lunghezze d'onda sui quadranti graduati.

Agenti esclusivisti per

- Aosta e provincia — Ermanno Perrod e C. - Piazza Carlo Alberto, 4 - Aosta.
Cosenza e provincia — Silvio Caputo - Corso Telesio, 109 - Cosenza.
Messina e Sicilia — Giuseppe Saccà Zanghi - Via G. Natoli, 59 - Messina.
Milano e provincia — La Radio Industria Italiana - Via Brisa, 2 - Milano.
Modena e provincia — Ditta C. Stanguellini - Portico del Collegio - Modena.
Napoli e provincia — Ditta Tungsteno - Piazza della Borsa, 8 - Napoli.
Pesaro e provincia — Ing. A. Giuppi - Viale Umberto, 29 - Pesaro.
Taranto e provincia — Commerciale Radioelettronica Jonica - Via G. Mazzini, 99 - Taranto.
Torino e provincia — Rag. Carlo Martini - Via Passalacqua, 10 - Torino.
Treviso e provincia — Carlo Michiellani - Via XX Settembre - Treviso.
Venezia e provincia — Ditta Mantovani - Calle del Tagliapietra N. 4899 - Venezia.

AGENZIA DI VENDITA PER L'ITALIA DEGLI STABILIMENTI RADIO L. L.
31, Avenue Trudaine - PARIS (9)

Agenzia Italiana "RADIOTECHNIQUE,,

Via Spartaco, 10 - MILANO - Telefono 52-459



R. T. 636

NOVITÀ - Valvole "Radio-Reseau,, alternative - NOVITÀ

Le valvole alternative, denominate « RADIO-RESEAU », costruite dalla Società LA RADIOTECHNIQUE di Parigi permettono la soppressione completa delle pile e degli accumulatori, risolvendo il problema della alimentazione dei circuiti di ricezione con la corrente alternata stradale.

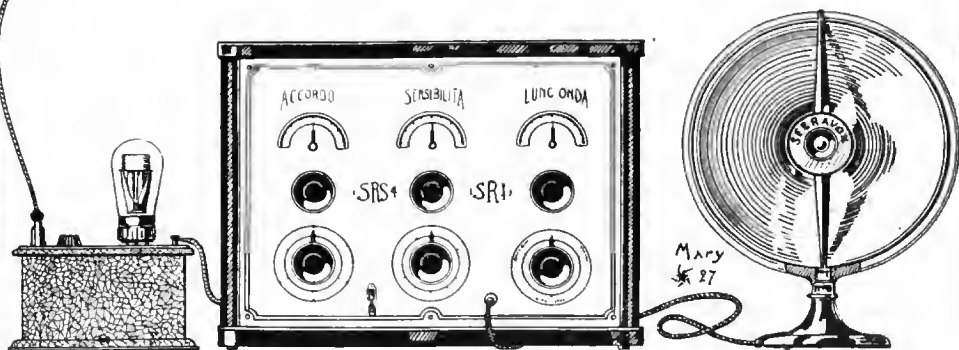
Ad ogni bisogno corrisponde una valvola "Radio-Reseau,,

- R. T. 636 - Valvola detentrica, rivelatrice ed amplificatrice in alta frequenza. Corrisponde alla nostra valvola " RADIO-MICRO,, R. 36.
- R. T. 655 - Valvola di grande sensibilità e quindi raccomandabile per tutti i montaggi, i quali possono avere una potente amplificazione. Corrisponde alla nostra Valvola R. T. 55.
- R. T. 656 - Valvola amplificatrice di grande potenza, da usarsi su gli stadi di bassa frequenza, con una polarizzazione appropriata della griglia. Corrisponde alla nostra Valvola R. T. 36.
- R. T. 643 - Valvola a doppia griglia, ottima come modulatrice ed oscillatrice. Corrisponde alla nostra Valvola " MICRO-BIGRIL,, R. 43.

ALIMENTATORE R. T. 605

- R. T. 605 - Apparecchio completo per l'alimentazione totale delle Valvole " RADIO-RESEAU,, alternative, il quale serve per alimentare:
 - a) la tensione per il filamento delle valvole;
 - b) la tensione per la placca da 50 a 150 volts;
 - c) la tensione per la polarizzazione negativa della griglia fino a 15 volts.

AVVERTENZA — Impiegando il nostro Alimentatore R. T. 605, le Valvole Alternative possono essere applicate su qualunque Apparecchio Ricevente in uso, senza alcuna modificazione ai circuiti.



Il trinomio dell'eleganza, semplicità ed economia

- 1° R. T. 605 - Alimentatore completo: placca (anodica), filamento e griglia.
- 2° S. R. S. 4 - Il Ricevitore modello per l'alimentazione in alternata, progettato per le nuove valvole alternative
- 3° Sferavox - Altoparlante sovrano di fama mondiale.

Il SUPERRADIOLA S. R. 4 permette l'ascolto delle lunghezze d'onda comprese fra 150 e 3000 m., vale a dire di tutte le stazioni del Broadcasting Europeo.

RICHIEDERE L'OPUSCOLO TECNICO CHE PORTA LE CARATTERISTICHE DELLE VALVOLE « RADIO-RESEAU » ALTERNATIVE CON LE ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO

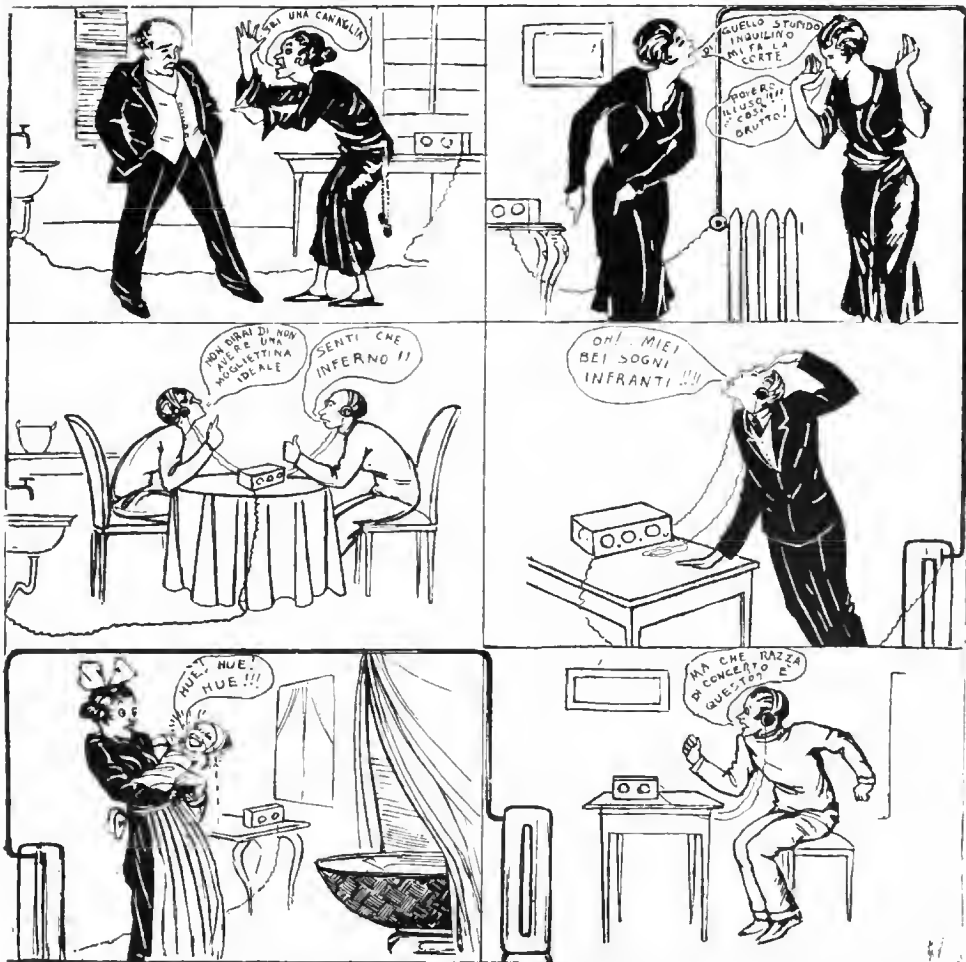
Intervalli radiofonici

E' stato notato che negli edifici ove esistono diversi radioamatori in ascolto con ricevitori a galena, durante gli intervalli delle trasmissioni della stazione locale, accade talvolta che per mezzo di un apparecchio si pos-

sano udire distintamente i discorsi (non certo destinati alla radio) pronunciati in altre camere dello stesso stabile ove esiste in funzione un altro radiofono ricevitore.

Il fenomeno non è stato ancora

ben spiegato: pare sia da attribuirsi ad un effetto microfónico che si verifica nel contatto del *detector*. Converrà pertanto esser prudenti negli intervalli radiofonici.



La pubblicità del *RadiOrario* è gestita direttamente dall'Amministrazione della Rivista.
Per le inserzioni rivolgersi alla: *Agenzia Pubblicitaria Italiana (A.P.I.) - Milano*
Via Pantano, 3 - Telefono 85409

Sulla struttura dei suoni e la loro percezione

Relazione presentata alla XXXII Riunione Annuale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana - Como - Ottobre 1927

(Continuazione vedi num. precedente)

2. «Suoni» e «rumori». - Importanza dei «suoni accessori». - La individuazione della struttura acustica: «spettri acustici».

Nelle pagine precedenti, s'è parlato genericamente di «suoni» e di «fenomeni sonori» nel senso più comprensivo possibile; ma nella infinita varietà delle sensazioni auditive si distingue, d'ordinario, fra «suoni» propriamente detti, e «rumori». Come avviene in tutti i casi simili, la distinzione, facile in molti casi tipici (ché nessuno esiterà nel caso d'una corda tesa vibrante od in quello d'una sedia che scricchiola), è assai meno netta (od impossibile) in altri casi, nei quali, come l'esperienza dimostra, la graduale variazione di qualche delle modalità del fenomeno produce il graduale passaggio dal suono al rumore (esempio: l'urto di due pezzi di legno). E' ancora da dire che, in questi casi almeno netti, la distinzione ha un innegabile carattere soggettivo dovuto alla diversa educazione individuale del senso dell'udito; a dimostrare questa diversa educazione, basta (senza alcuna pretesa di entrare in un campo fisico-fisiologico-artistico estremamente vasto e suggestivo) il confronto fra gli strumenti musicali usati presso i diversi popoli in varie epoche e le corrispondenti manifestazioni musicali; o più semplicemente, senza andare tanto lontano, l'enorme cambiamento, con tutte le sue conseguenze, sopraggiunto (in passato) presso di noi nel modo di considerare l'intervallo di quarta eccedente, il famoso «diabolus in musica» del Medio-evo, che il genio di Claudio Monteverdi seppe, al momento opportuno, vittoriosamente affrontare. Comunque, l'esperienza dimostra che si ha tipicamente un «suono», nel senso musicale, tutte le volte:

a) che il fenomeno vibratorio che lo origina mantenga il suo carattere periodico, senza eccessivo smorzamento, per un intervallo di tempo sufficiente, il cui ordine minimo di grandezza è compreso fra un ventesimo ed un decimo di secondo, per i suoni che più interessano;

b) che inoltre, immaginando il fenomeno periodico decomposto (§ 1) nei vari fenomeni sinusoidali componenti, si verifichi il fatto che le frequenze delle armoniche principali effettivamente preseenti siano rappre-

sentate da numeri in rapporto semplice fra di loro.

Mano mano che queste condizioni vengono meno completamente soddisfatte, si passa dal suono al rumore. E' anche frequente il caso della produzione alterata di suoni e rumori; così, nel comune linguaggio, specie se cantato, le vocali corrispondono più precisamente a dei suoni, mentre le consonanti, con le quali si iniziaano o terminano le sillabe, trasformano sensibilmente in rumore il principio o la fine del suono corrispondente alla vocale.

La varietà dei rumori è tale, che ben difficilmente si potrà arrivare ad una loro individuazione semplice, con pochi elementi. Diverso è invece il caso dei suoni (1). L'esperienza dimostra che un suono «semplice» (o «puro»), cioè, un suono prodotto da un fenomeno periodico di carattere sinusoidale (come nel caso dei diapason), è completamente individuato allorché si conoscono la frequenza e la intensità energetica nel punto considerato. Ma se si cerca di produrre un dato suono mediante un comune strumento musicale, o mediante la voce (l'insieme degli organi del linguaggio costituisce veramente un meraviglioso strumento musicale), si constata che questi due elementi non bastano più: nel senso che due suoni, pur avendo la stessa altezza e la stessa intensità energetica, possono ancora avere per l'orecchio qualche cosa di diverso che li faccia distinguere, senza esitazione, l'uno dall'altro: esempi tipici sono quelli che si hanno cantando le varie vocali con la stessa altezza (cioè, sulla stessa «nota» musicale) e la stessa forza (2), oppure producendo una stessa nota con strumenti a corda o con ottoni. A questo ulteriore elemento di diversità fra i suoni si dà il nome di «timbro», o «carattere» del suono.

L'analisi armonica dei fenomeni rivela che nei casi ora accennati si tratta di suoni complessi; che, cioè, il

suono principalmente avvertito dall'orecchio, in luogo di essere solo, è accompagnato da una serie, talora numerosissima, di altri suoni semplici. E' dal numero, dalla importanza e dalle frequenze di questi suoni semplici accessori che dipende il timbro (3); sicché la riproduzione corretta dei caratteri fondamentali d'un suono esige la riproduzione non soltanto della nota principale, ma anche quella (e nelle stesse proporzioni), dell'insieme dei suoni secondari che l'accompagnano.

Un punto importante è da chiarire subito. Potrebbe dubitarsi che, costituendo in sostanza i suoni accessori come una «impurità» del suono principale, ci fosse tutto da guadagnare nel ridurre la importanza, cioè nel «purificare», per così dire, il suono principale; per lo meno, potrebbe dubitarsi che i suoni accessori non avessero che una importanza secondaria; che, ad es., non occorresse preoccuparsi eccessivamente della fedeltà della loro riproduzione nel caso delle trasmissioni telefoniche, delle esecuzioni fotografiche e simili. La verità, invece, è esattamente l'opposto.

Anzitutto, sta di fatto che, forse per ragioni in parte ataviche e di educazione di orecchio, non sono certo i suoni puri quelli che riescono più graditi all'orecchio. Di più, gran parte della estetica musicale è fondata non soltanto sulla combinazione delle altezze dei suoni e delle loro intensità, ma anche sulle combinazioni dei timbri dei vari strumenti. Le note locuzioni di «impasto di timbri» e di «colorito orchestrale», alludono appunto a questo elemento estetico di eccezionale importanza, il cui impiego ha fatto grandissimi progressi in questi ultimi decenni. Attenuare o sopprimere i suoni accessori significherebbe perciò attenuare od annullare le diversità di timbro: sarebbe come attenuare od annullare le differenze fra i colori d'un quadro, cioè come annullare l'opera d'arte. E si badi a non confondere ciò che risulta da un annullamento di diversità di timbri con ciò che risulta da una trascrizione di una pagina orchestrale per un solo strumento.

Dato un quadro a colori, è sovente possibile riprodurlo bene in bianco e nero; e se chi lavora è un artista, la riproduzione, sfruttando tutte le possibilità del nuovo procedimento impiegato (acquaforte, pastello, ecc.), se pure non sarà ciecamente fedele all'originale, ne asprimerà però

SCALDATORE ELETTRICO
"FIORENZA"
 RISCALDA L'ACQUA FINO A
 100 GRADI Istantaneamente
 MINIMO CONSUMO
 GARANZIA UN ANNO
PREZZO Lit. 95
 CREDITO AL V. ELETTRICISTA
 OPPURE AL RAPPRESENTANTE
M. WALTER DIEBING - MILANO
 VIA PIATTI 4

tutta l'aria; sarà, cioè, l'opera d'arte corrispondente, attesi i nuovi mezzi d'espressione impiegati; e vi sarà un abisso fra di essa e ciò che si otterrebbe dalla semplice, per quanto perfetta, riproduzione delle linee, con l'annullamento dei contrasti di colore. Analogamente, la trascrizione di un'opera orchestrale (od orchestrale-vocale) per un solo strumento rappresenta come del « bianco e nero »; e se fatta da un artista che conosca le risorse dello strumento impiegato, costituisce l'opera d'arte corrispondente, con i nuovi mezzi adoperati, all'originale; è necessario citare qualcuno degli innumerevoli esempi che si affacciano alla mente? Inevitabilmente questa trascrizione, nella quale deve essere stato accuratamente trasformato ciò che non è riproducibile con un solo strumento, non ha nulla di comune con ciò che si otterrebbe dalla fedele riproduzione dell'opera originale con la semplice soppressione dei contrasti di timbri.

Ma ancora più grave è il caso del linguaggio. La semplice possibilità di pronunciare le varie vocali su di una stessa nota e con la medesima intensità, diastra fin d'ora (§ 4) che ciò che distingue una vocale da un'altra sta essenzialmente nei suoni accessori: sopprimere dunque questi ultimi, cioè annullare le diversità di timbro, significherebbe sopprimere le differenze fra le vocali, cioè rendere del tutto inintelligibile il linguaggio.

Deve considerarsi perciò come fuori questione il fatto che, specialmente nel caso del linguaggio, i suoni accessori hanno una importanza assolutamente fondamentale; in nessun caso può prescindere da essi il problema, oggi tanto importante, della riproduzione dei suoni. Viene così ad essere spiegato il gran numero di ricerche recenti sulla « struttura dei suoni » e del linguaggio e su ciò che è veramente essenziale per la loro corretta riproduzione.

Come si può individuare questa « struttura »?

Sessanta o settanta anni or sono, all'epoca delle prime indagini con apparecchi del tipo del fonautografo e simili, si ricorse alla riproduzione dei tracciati che si ottengono direttamente con questi apparecchi; cioè, a grafici nei quali si prende il tempo come ascisse e come ordinate, a seconda della costituzione dell'apparecchio, si prendono seguiti proporzionali ai valori istantanei delle variazioni di pressione subite dall'aria, oppure agli spostamenti, rispetto la posizione di riposo, d'un organo messo in vibrazione dagli stessi spostamenti delle particelle dell'aria. E molti trattati, anche moderni, riportano ancora, al riguardo, vecchie figure che illustrano la diversità dei tracciati che si hanno pronunciando, ad es., le differenti vocali. Ma le considerazioni accennate nel § 1 (e specialmente le osservazioni che lo terminano) dimostrano che questi grafici, da soli, anche lasciando da parte la questione della loro imperfetta fedeltà, hanno un valore diretto assai limitato. Essi possono indubbiamente servire a mettere in luce la coesistenza dei suoni: a dimostrare che a suoni diversi corrispondono, nelle stesse condizioni di riproduzione, tracciati diversi, e quindi una differente struttura dei fenomeni sonori (cosa, veramente, di cui nessuno può dubitare); il confronto di grafici ottenuti nelle stesse condizioni, tracciati diversi, qualche indizio qualitativo su alcuni particolari delle differenze (sulla presenza ed importanza, ad es., di suoni accessori di notevole frequenza); ma ben poco questi grafici dicono, direttamente, di quantitativo sul fenomeno al quale si riferiscono: tanto più che la forte influenza, sul loro aspetto, di elementi non aventi sensibile importanza acustica (come le differenze di fase), può indurre in errore con grande facilità. Da un certo punto di vista, anzi, dire che un certo tracciato rappresenta la vocale *a*, o qualsiasi altra vocale, è un vero *non senso* (§ 4, fig. 11).

Si è perciò riconosciuto che un suono può essere correttamente e sufficientemente individuato (almeno nel suo periodo di regime), soltanto se si precisano i principali suoni scapigliati che lo compongono e la loro importanza energetica relativa. Questi elementi sono bensì rilexabili da una analisi dei tracciati di cui sopra; ma da una analisi (§ 1) numerica, grafica o meccanica, la quale elmini tutti gli elementi che si potrebbero chiamare « mascheranti » e metta in evidenza quelli che interessano, anche se nascosti.

I risultati di queste analisi posso-

no presentarsi sia sotto la forma numerica di tabelle, sia sotto quella di grafici di tipo adatto. In ogni tabella, riguardante un determinato suono, dovrà essere indicata la successione delle armoniche componenti e, per ciascuna di esse, la ampiezza assai (a₀) e la importanza energetica (proporzionale ad F · a₀²) debitamente corrette, oltre agli altri elementi eventualmente desiderati, od opportuni per la condotta dei calcoli. E sempre assai interessanti di queste analisi, condotte con accurate e grande ricchezza di mezzi, sono stati dati dal Miller (si veggia la tabella annessa al § 2). Meno precisa quantitativamente, ma assai più efficace, è la rappresentazione grafica degli stessi risultati, che può farsi con diagrammi nei quali si prendano come ascisse le frequenze e come ordinate, in corrispondenza soltanto alle armoniche realmente presenti, si conducano dei segmenti di lunghezza proporzionale alla rispettiva importanza energetica (cioè, ai prodotti F · a₀²). Questi grafici, che verificano utilmente le tabelle corrispondenti, costituiscono dei veri e propri « spettri » dei suoni considerati (aventi qualche analogia con gli spettri ottici di emissione, per es., dei gas, nei quali la importanza delle armoniche componenti è indicata, anziché dalla luminosità delle righe, come in ciò che si vede allo spettroscopio, dalla loro diversa lunghezza. In fondo, l'insieme degli apparecchi per l'ottenimento dei tracciati acustici e per la loro analisi armonica, costituisce un vero « spettroscopio acustico ».

Le considerazioni fin qui svolte diventano evidentemente sempre meno applicabili man mano che il fenomeno sonoro dal tipo « suono musicale » si trasforma nel tipo « rumore ». In questi ultimi casi, mancando a rigore non solo una netta periodicità ma altresì un vero e proprio periodo di regime (4), non ha senso preciso né il cercare quali siano, ad es., le armoniche componenti, né il cercare di individuare il rumore in un modo relativamente semplice, come quello che vale per i suoni anche complessi.

E' tuttavia possibile, nel caso dei « rumori », una indagine che presen-

LA MARCA CHE CI VUOLE



LE MIGLIORI VALVOLE PER RADIO

SOCIETA' ITALIANA LAMPADE POPE
 Telef. 20-895 MILANO - Via Uberti, 6.

CHIEDETE SEMPRE IL

TORRONE ROSSIGNOLI

— SESTRI LEVANTE —

ta grande interesse pratico nelle questioni relative alla riproduzione e trasmissione dei fenomeni sonori. Suddividendo la durata del fenomeno in tempuscoli, convenientemente scelti con l'aiuto dell'aspetto del tracciato relativo, e considerando provvisoriamente ogni tempuscolo come un periodo vero e proprio d'un ipotetico fenomeno sonoro, è ovviamente possibile applicare il più volte accennato metodo dell'analisi armonica a ciascun tempuscolo. I risultati che se ne ricavano sono necessariamente diversi per ogni tempuscolo, e hanno, isolatamente, un valore fisico ben definito: ma presi nel loro insieme, danno indicazioni assai utili sulla natura caratteristica del fenomeno studiato; in particolare, il presentarsi ripetutamente di armoniche (che si potrebbero dire « virtuali ») di determinate frequenze, oppure contenute entro dati intervalli di frequenza, è (se pure non sempre sufficiente) indice sicuro che condizione necessaria per la corretta riproduzione o tra-

missione del fenomeno sonoro è che il dispositivo riprodotto o trasmettente sia adatto anche per quelle frequenze o quegli intervalli di frequenza. Diventa così possibile caratterizzare la prima approssimazione, almeno qualitativamente, i principali rumori tipici per mezzo della indicazione delle zone di frequenza che presentano maggiore importanza per la loro riproduzione. Queste conclusioni acquistano poi un notevole valore, anche fisico, ove siano confortate da una adatta verifica: la quale può farsi costruendo dispositivi trasmettenti di fenomeni sonori nei quali possa farsi variare a piacere la attitudine a trasmettere le varie zone di frequenza, e determinando sperimentalmente in quali condizioni avvenga correttamente la trasmissione dei fenomeni studiati. È giusto ricordare che questi controlli, di carattere sintetico-analitico, che può dirsi abbiano dato una prima base sperimentale sicura agli studi intorno ai più complessi fenomeni sonori,

come quelli del linguaggio, sono fondati sull'uso di quel meraviglioso apparecchio che è la valvola termoionica e sull'impiego accorto di questi sistemi di autoinduzione, capacità e resistenze che oggi vengono chiamati « filtri elettrici ».

(continua)

Ing. U. BORDONI.

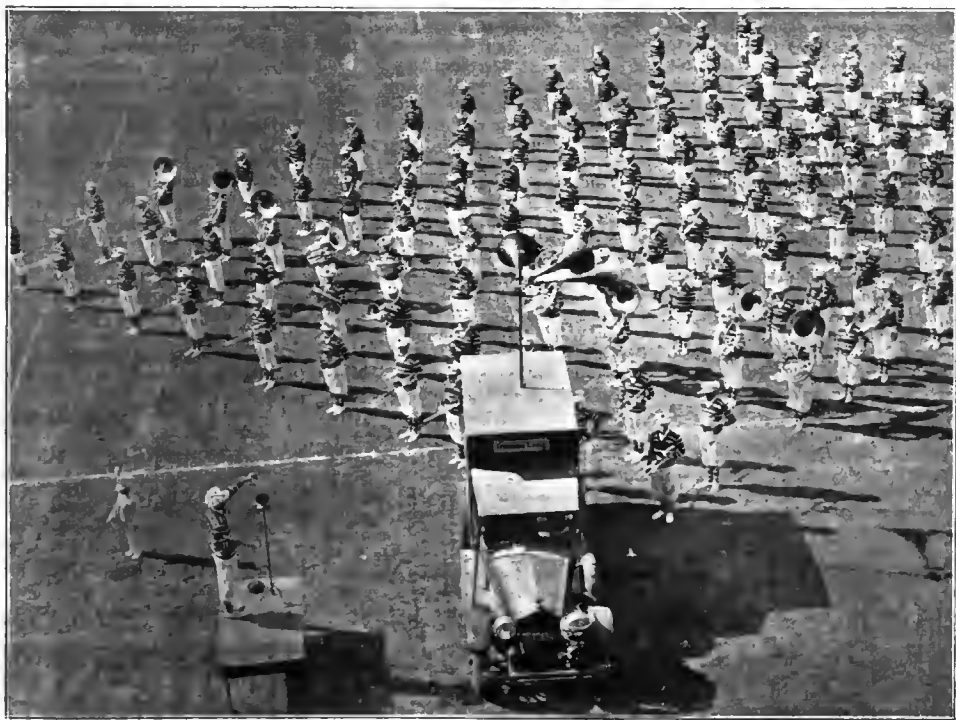
(1) Da qui innanzi, il vocabolo « suono » sarà impiegato nel senso ristretto sopra definito, invece del senso più generico adoperato nel § 1.

(2) Frase evidentemente impropria, ma semplice e atta ad indicare chiaramente ciò che si vuole intendere.

(3) Non occorre avvertire esplicitamente che questa complessità dei suoni dipende dalla complessità degli strumenti musicali (anche i più semplici), nei quali l'emissione di ogni nota provoca sempre l'entrata in vibrazione di varie parti dello strumento, più o meno indipendenti (§ 3).

(4) Altrimenti si avrebbe qualche cosa ed il caso è frequente come un insieme di suono e di rumore propriamente detto.

Da L'Elettrotecnica per gentile concessione dell'Associazione Elettrotecnica Italiana.



La Banda dell'Università di California composta di 140 elementi è considerata come una delle migliori bande degli Stati Uniti. Essa è contesa fra le numerose stazioni radiodiffonditrici americane per averla nei propri programmi. Dato il grande numero di elementi il Direttore è costretto a dare le istruzioni mediante un microfono collegato a tre altoparlanti. L'amplificatore microfonico è contenuto nel furgone visibile nella nostra fotografia.

Corso elementare di Radiotecnica

tenuto dall'Ing. Alessandro Banfi

VENTISEIESIMA LEZIONE.

Analogamente a quanto si è visto per l'amplificazione al alta frequenza, anche per l'amplificazione a bassa frequenza vengono usati tre sistemi fondamentali per l'accoppiamen-

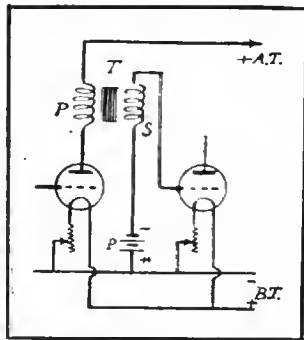


Fig. 114. - Accoppiamento di triodi amplificatori a bassa frequenza (trasformatori).

to delle valvole amplificatrici: il sistema a trasformatori, quello ad impedenza e quello a resistenza.

Nel primo di essi, vengono impiegati dei trasformatori a nucleo di ferro il cui primario (con minor numero di spire), è inserito nel circuito anodico di una valvola, ed il secondario (con maggior numero di spire) è inserito nel circuito di griglia della valvola seguente: il rapporto fra il numero di spire secondarie e primarie varia da 2 a 5 (fig. 114).

Questo sistema d'accoppiamento è generalmente preferito per il fatto che esso fornisce un'amplificazione, per ogni stadio, maggiore di quella ottenibile dagli altri due sistemi. Per contro, esso richiede particolari cure nella costruzione dei trasformatori e nella determinazione dei tipi di valvole amplificatrici, se si vogliono ottenere delle riproduzioni musicali sufficientemente fedeli.

Distorsioni dei suoni hanno origine prevalentemente nei fenomeni magnetici (saturazione, isteresi, ecc.) che entrano in gioco nei nuclei di ferro di tali trasformatori.

Anzitutto in un buon trasformatore a bassa frequenza il nucleo di ferro deve lavorare ad una induzione molto bassa in modo da mantenersi sul tratto rettilineo della sua caratteristica di magnetizzazione. (Ba fig. 51, pag. 57, Disp. 4^a). Per ot-

tenere ciò, gli avvolgimenti devono avere un grandissimo numero di spire (non mai meno di 3000 a 4000 per il circuito primario); inoltre la lamiera impiegata per il nucleo magnetico deve essere al silicio, di buona qualità e di spessore non superiore a 0,3.

Un'altra causa non indifferente di distorsione è provocata da fenomeni di risonanza che intervengono in modo frequentissimo: la capacità interna del trasformatore associata alla sua reattanza dà quasi sempre luogo ad un circuito che entra in risonanza ad una determinata frequenza. Ne deriva una amplificazione molto maggiore, di quella frequenza rispetto alle altre componenti il suono, con conseguente distorsione di quest'ultimo.

In fig. 115 la retta I rappresenta il comportamento ideale; la curva II quello di un buon trasformatore B. E.; le curve III, IV e V danno l'aumento del fenomeno ora accennato per tre diversi tipi di trasformatori del commercio. I rimedi per attenuare questo inconveniente sono: costruire gli avvolgimenti a molte sezioni in modo da ridurre

trasformatori è dato con molta approssimazione dall'espressione:

$$\mu \sqrt{\frac{Z^2}{R^2 + Z^2}}$$

in cui: μ è il coefficiente d'amplificazione della valvola, Z è l'impedenza del trasformatore ed R è la resistenza interna della valvola amplificatrice.

È facile dedurre da questa relazione che maggiore è l'impedenza del trasformatore, maggiore è l'amplificazione ottenibile; inoltre perché tale amplificazione sia costante per tutta la gamma utile delle frequenze acustiche, occorre che l'impedenza del trasformatore sia molto alta anche alle frequenze più basse (ad es. un tipo di trasformatore intervalvolare a bassa frequenza notoriamente buono ha un'impedenza a 100 periodi di 50.000 ohm, ed a 500 periodi di 410.000 ohm).

Anche in questo caso, per ottenere lo scopo, occorre che il primario del trasformatore abbia un grandissimo numero di spire.

Non è possibile accoppiare successivamente più di due o tre stadi di amplificazione a bassa frequenza a

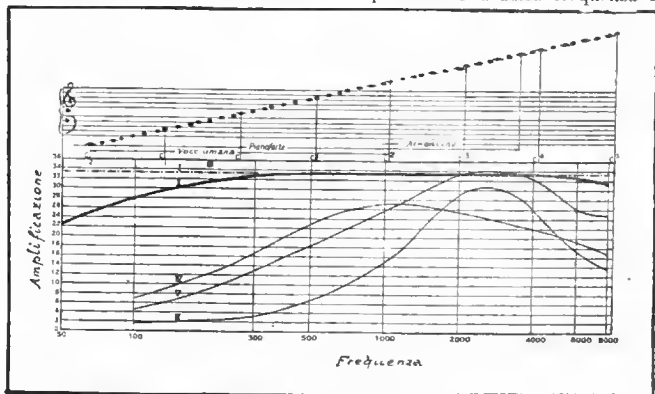


Fig. 115. - Diagrammi caratteristici del comportamento di alcuni trasformatori per accoppiamenti a bassa frequenza, riferiti alla scala unitaria.

I, caratteristica ideale; II, caratteristica di un buon trasformatore a B. E.; III, IV e V, caratteristiche di mediocri trasformatori B. E.

la capacità interna ed aumentare la reattanza degli avvolgimenti costruendoli con molte spire in modo da innalzare grandemente la frequenza di risonanza.

Il coefficiente di amplificazione globale ottenibile da uno stadio di amplificazione a bassa frequenza a

trasformatori senza che si vengano a produrre delle oscillazioni reattive a bassa frequenza, originate dalla simultanea presenza di fenomeni di risonanza degli avvolgimenti e della capacità delle valvole.

Un sistema speciale di amplificazione a bassa frequenza a trasforma-

tori, destinato soprattutto a fornire grandi volumi di suono senza apprezzabili distorsioni, è quello cono-

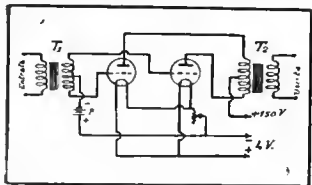


Fig. 116. - Accoppiamento di triodi amplificatori a B. F. nel sistema compensato o push-pull.

sciuto sotto il nome di *amplificatore compensato* (detto anche con voce inglese *push-pull*).

Tale sistema è rappresentato in figura 116; in esso la corrente audica permanente che percorre normalmente il circuito anodico, non provoca

alcuna magnetizzazione del nucleo di ferro del trasformatore poiché le correnti delle due valvole hanno effetti contrari.

Per gli impulsi delle correnti acustiche da amplificare, le due valvole funzionano però in parallelo: il rendimento in amplificazione è perciò uguale a quello dato da un'unica valvola, mentre la potenza fornita è doppia.

Il primo trasformatore ha un rapporto di circa 3 ed è munito di una presa intermedia sul secondario; il secondo trasformatore ha un rapporto unitario, ed è munito di presa intermedia sul primario.

Questo sistema è per lo più usato come ultimo stadio negli amplificatori a bassa frequenza a parecchi stadi; in tal modo il secondario del secondo trasformatore viene collegato direttamente all'altoparlante.

Nel sistema di collegamento ad *impedenze*, vengono impiegate delle bobine d'impedenza a nucleo di ferro

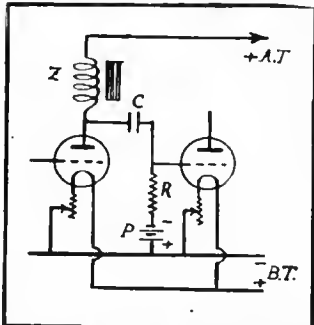


Fig. 117. - Accoppiamento di triodi amplificatori a B. F. nel sistema ad impedenza.

(Z. Fig. 117) inserite nel circuito anodico, e l'energia amplificata viene trasmessa alla griglia della valvola seguente per tramite di un condensatore *C* della capacità di circa un centesimo (0,01) di microfarad.

Alla griglia di quest'ultima valvola viene comunicato l'opportuno potenziale negativo rispetto al filamento, attraverso ad una resistenza *R* del valore di circa un megohm.

Con questo sistema è più facile ottenere una maggiore costanza dell'impedenza entro una gamma estensiva di vibrazioni acustiche, e quindi una miglior riproduzione musicale; ciò proviene dal fatto che, non essendovi l'avvolgimento secondario, è possibile utilizzare tutto lo spazio a disposizione per avvolgere un grandissimo numero di spire, molto superiore a quello praticamente realizzabile per il primario di un trasformatore.

Una variante di questo sistema, è quella rappresentata in Fig. 118, in cui la bobina *Z*, chiamata *survolto* od *autotrasformatore* è munita di una presa, a circa 2/3 dall'estremo connesso alla placca della valvola, collegata al positivo della tensione anodica; è una via di mezzo fra l'accoppiamento a trasformatori e quello ad impedenze. Con tale sistema si possono ottenere delle amplificazioni superiori a quelle fornite dal precedente sistema ad impedenza. Il condensatore di accoppiamento *C* ha una capacità di circa 0,01 Mfd. e la griglia della valvola seguente è resa negativa attraverso ad una resistenza di circa 1 megohm.

Il sistema di accoppiamento a bassa frequenza a *resistenze*, è essenzialmente identico a quello già esaminato per le alte frequenze.

In esso (Fig. 119) la resistenza ano-

NORA

**MASSIMA POTENZA
NESSUNA DISTORSIONE**

*I rinomati tipi
L 11 e L 12 a tromba*

*L'altoparlante di lusso
tipo L 10a in legno*

*I diffusori
più perfetti e più
economici*

Tipi...
L 14
L 14b
L 15

APPARECCHI RICEVENTI
PARTI STACCATI
CUFFIE

ALIMENTATORI DI PLACCA

NORA-RADIO
ROMA 125 — VIA PIAVE 66

CERCANSI AGENTI PER ALCUNE PIAZZE ANCORA LIBERE

dica R_i deve essere proporzionata al tipo di valvola usato, $\mu \frac{R_c}{R_c + R_i}$.

L'amplificazione globale per stadio è data dalla relazione in cui μ è il coefficiente di amplificazione della valvola, R_c la resi-

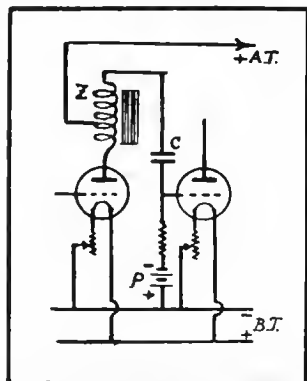


Fig. 118. - Accoppiamento di triodi amplificatori a B. F. col sistema ad autotrasformatori.

stenza anodica (R_i in Fig. 119), ed R_i la resistenza interna della valvola.

Appare evidente da tale relazione, che maggiore è la resistenza anodica R_c , maggiore è l'amplificazione ottenibile. Questo aumento di resistenza anodica non può essere fatto a capriccio senza alcun limite, perché se esso è favorevole dal lato dell'intensità d'amplificazione, ingenera però una conseguenza dannosa che tende

invece a ridurre l'amplificazione. Infatti una grande resistenza inserita nel circuito anodico, provoca una forte caduta di tensione al passaggio della corrente di placca della valvola, cosicché la tensione esistente effettivamente alla placca è molto minore della tensione ai morsetti della batteria anodica; si comprende quindi come una resistenza anodica di valore eccessivo, riduca eccessivamente la tensione alla placca della valvola amplificatrice e con ciò il grado di amplificazione. Per tale motivo la tensione anodica dovrà essere molto più alta che nei sistemi precedenti. Per valvole aventi una resistenza interna da 20.000 a 30.000 ohm un buon valore della resistenza anodica è di circa 100.000 ohm.

Ed è questa anche la ragione del minor rendimento in amplificazione di questo sistema, rispetto a quello dei precedenti.

Essa ha però il vantaggio di fornire teoricamente un'amplificazione uniforme su tutta la gamma di frequenze acustiche dalle più basse alle più elevate. Dico *teoricamente* poiché in pratica si verifica che le frequenze molto basse vengono ridotte dalla capacità del condensatore di accoppiamento C (la cui resistenza al passaggio delle correnti alternate aumenta col diminuire della frequenza), e le frequenze molto alte vengono pure ridotte per dispersione attraverso la capacità interna della valvola e la capacità, o cattivo isolamento, esistente fra i vari collegamenti.

La capacità del condensatore di accoppiamento C è di circa 0.01 Mfd

e la resistenza di griglia (R_g) della valvola seguente è di circa 1 Megohm.

Con l'uso di valvole speciali a forte coefficiente d'amplificazione dotate di caratteristiche di funzionamento tali che, mediante piccole tensioni anodiche sia possibile ottenere buo-

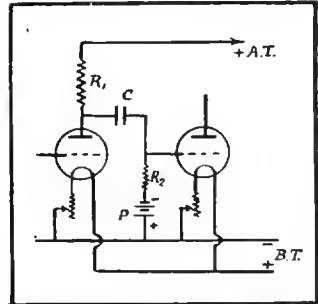


Fig. 119. - Accoppiamento di triodi amplificatori a B. F. col sistema a resistenza.

ne amplificazioni senza raggiungere i limiti di distorsione, (sistema Von Ardenne) è possibile aumentare grandemente (sino 2.3 megohm) il valore della resistenza anodica senza incorrere nell'inconveniente sopra accennato, ed a tutto vantaggio del rendimento globale in amplificazione.

Col sistema a resistenza ora accennato, è possibile accoppiare un grande numero di stadi d'amplificazione successivi senza che si verifichino autooscillazioni od altri inconvenienti.

(continua).

Proprietà letteraria riservata all'Autore.

Abbonatevi alle Radioaudizioni e diffondete il Radioradio

Si manda in prova per 8 giorni



HEGRA

Il più diffuso
dei diffusori

...

Il più conveniente degli altoparlanti buoni.
Di suono puro e forte.

Prezzo: L. 150

L. MAYER-RECCHI - Milano (129)

Via A. Cappellini, 7 - Tel. 64080

CANNERO (Lago Maggiore)

Stazione Climatica Invernale

ALBERGO PENSIONE S. REMO

Completamente rimodernato. - Ideale soggiorno
per famiglie - Cucina scelta

Scrivere per preventivi pensione

Proprietario BOTTACCHI CESARE

SCONTO 20%

SUI PREZZI DI LISTINO DELLE
VALVOLE TERMOIONICHE
di qualunque marca, a titolo di reclame

CUFFIE TELEFUNKEN E. H. 333
Lire 60

Ditta A. FRIGNANI

Via P. Sarpi, 15 - MILANO (127) - Tel. 91803

